NursRxiv
DOI：10. 12209/issn2708-3845. 20230412002

菌斑染色对牙周炎患者口腔卫生和基础治疗疗效的影响

张晓巍
（中国医学科学院北京协和医院 口腔科，北京，100032）

摘要：目的 评估菌斑染色辅助常规口腔卫生宣教方法的临床效果。**方法** 选取40例拟行牙周基础治疗的成年牙周炎患者，随机分入试验组和对照组，各20例。首诊均接受系统牙周检查，记录和计算菌斑、牙石百分比、探诊深度和探诊后出血并实施常规口腔卫生宣教。试验组额外应用菌斑染色并接受个性化口腔卫生指导。两组均于首诊完成龈上洁治和抛光，1周后分区段完成龈下刮治和根面平整，6周后进行再评估，记录并对比口腔卫生情况和牙周临床指标。**结果** 治疗后试验组与对照组菌斑百分比较治疗前分别降低（56. 21±14. 64）%和（43. 82±11. 01）%；牙石百分比较治疗前分别降低（33. 60±11. 01）%和（21. 28±11. 96）%，两组菌斑和牙石百分比治疗前后的差异和两组间降低值的差异均有统计学意义（$P<0.001$）。治疗后两组探诊深度较治疗前分别降低（1. 61±0. 96）mm和（0. 86±0. 69）mm；两组探诊后出血百分比较治疗前分别降低（49. 51±14. 67）%和（36. 70±15. 40）%，两组探诊深度和探诊后出血百分比治疗前后的差异和两组间降低值的差异均有统计学意义（$P<0.001$）。**结论** 辅助应用菌斑染色有助于改善牙周炎患者的口腔卫生状况和牙周基础治疗疗效。

关键词：牙周炎；牙周基础治疗；口腔卫生宣教；菌斑染色

Effect of plaque staining on oral hygiene of and clinical performance of periodontal non-surgical therapy for patients with periodontitis

ZHANG Xiaowei
（*Department of Stomatology*，*Peking Union Medical College Hospital*，*Beijing*，100032）

ABSTRACT：Objective To evaluate the clinical effect of plaque staining-assisted routine oral health education on oral hygiene of and clinical performance of periodontal non-surgical therapy for patients with periodontitis. **Methods** Forty adult periodontitis patients were involved（twenty in the test group and twenty in the control group，randomly）. All patients received systematic periodontal examination，recording and calculating percentage of sites with plaque，probing depth and bleeding on probing，and implement routine oral hygiene instruction at the first visit. The test group received additional plaque staining and individual oral hygiene instruction. Both groups completed supragingival scaling and polishing at the first visit. After 1 week，subgingival scaling and root planning were completed. After 6 weeks，re-evaluation was performed，and oral hygiene and periodontal clinical indicators were recorded and compared. **Results** The percentage of plaque in test group and control group decreased by（56. 21±14. 64）% and（43. 82±11. 01）% respectively after treatment；The percentage of calculus decreased by（33. 60±11. 01）% and（21. 28±11. 96）% respectively compared with that before treatment. There were also statistically significant differences in the percentage of plaque and calculus between the two groups before and after

treatment($P<0.001$). After treatment, the probing depth of the two groups decreased by (1.61±0.96) mm and (0.86±0.69) mm, respectively; The percentage of bleeding after probing in the two groups decreased by (49.51±14.67)% and (36.70±15.40)%, respectively, compared with that before treatment. There were also statistically significant differences in the probing depth and the percentage of bleeding on probing between the two groups before and after treatment, and between the two groups($P<0.001$). **Conclusion** The auxiliary application of plaque staining is helpful to improve the oral health status of patients with periodontitis and the clinical performance of periodontal non-surgical therapy.

KEY WORDS: periodontitis; periodontal non-surgical therapy; oral hygiene instruction; plaque staining

牙周炎是严重影响口腔健康和全身健康的慢性感染性疾病,在我国人群中患病率很高[1-2]。第四次全国口腔健康流行病学调查报告显示:我国成年人牙周健康率不足10%[3],各年龄段罹患牙周炎的比例高达53%~70%[4]。菌斑是牙周病的始动因素,良好的菌斑控制是牙周治疗和牙周维护的重要环节,除了医生系统专业的牙周治疗外,指导患者掌握正确有效的口腔清洁措施对于牙周疗效维持、减少疾病复发及防止牙周组织的进一步破坏也尤为重要[5-6]。牙菌斑本身是无色的,而使用菌斑显示剂可使其着色以便于医生和患者观察菌斑的分布并评估牙齿清洁的效果[7-8]。本研究旨在评估菌斑显示剂配合常规口腔卫生宣教方法对改善患者的口腔卫生状况和牙周基础治疗疗效的效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2019年5月—2022年2月北京协和医院就诊拟行牙周基础治疗的成年牙周炎患者40例,按照试验组和对照组1:1的比例随机分组。具体纳入标准为:①依据2018年牙周病和种植体周围病分类标准诊断为牙周炎的患者[9];②全身健康;③患者口内余留牙数不少于20颗。排除标准为:①患有活动期传染性疾病和存在牙周基础治疗禁忌证的患者;②妊娠期;③正在接受正畸治疗的患者;④对菌斑染色剂过敏;⑤半年内曾接受牙周基础治疗;⑥拒绝参与本研究。

1.2 方法

所有入组患者均在首诊接受系统牙周检查,记录和计算菌斑、牙石百分比、全口余留牙(不含智齿)的六位点探诊深度和颊舌侧出血指数,由护理人员在牙周专科医师的指导下实施口腔卫生宣教。具体内容包括:①解释病情,介绍口腔卫生状况对牙周病发生、发展、疗效和预后的重要影响;②不良习惯(如吸烟、口呼吸、偏侧咀嚼、磨牙症等)的戒除和纠正;③有效刷牙:通过标准化视频指导患者使用巴氏刷牙法清洁牙面,要求早晚各1次;④邻面清洁:根据患牙是否存在牙龈乳头的退缩建议使用牙线和牙缝刷,通过标准化视频椅旁指导患者使用牙线和牙缝刷,要求每天至少1次。

试验组除上述口腔卫生宣教外,还辅助使用菌斑染色剂,并进一步实施口腔卫生指导:①请患者按自身习惯清洁牙齿;②医生用小棉球蘸取菌斑染色剂(Mira-2-Ton,德国Hager & Werken公司),在龈乳头处轻轻挤压,使染色剂溢出棉球并均匀分散在颊舌侧牙面,嘱患者大量漱口后观察染色后的牙面,护理人员指出此前口腔卫生清洁的不足和遗漏之处(图1A);③指导患者按正确刷牙和邻面清洁方式对着色部位再次清理,分析并告知患者需重点关注的部位(图1B)。试验组与对照组均于首诊完成龈上洁治和抛光。1周后完成分区段的龈下刮治和根面平整,并进行强化口腔卫生宣教(试验组每次复诊均再次进行菌斑染色,方法同前述)。于最后一次龈下刮治完成后6周进行复查(再评估),记录口腔卫生情况和牙周临床治疗。

1.3 观察指标

主要观察指标为首诊和再评估时的菌斑百分比、牙石百分比、探诊深度和探诊后出血等4个指标。由牙周专科医师通过视诊观察并记录牙石和菌斑的百分比:每个牙分颊侧、舌侧、近中侧和远中侧4个牙面,记录有牙石或菌斑的牙面数,计算全口菌斑和牙石百分比。使用Williams牙周探针探诊(刻度10 mm)记录每个牙6个位点(近中、中



（A）口腔卫生宣教前；（B）个性化口腔卫生指导后。患者通过刷牙和使用牙线菌斑得到有效清除。

图1 患者个性化口腔卫生宣教前后菌斑染色对比图

央、远中，颊侧和舌侧分开记录）牙龈缘至牙周袋底深度（mm）。于探诊后30 s观察牙面颊侧和舌侧是否有明显出血，并记录出血位点的数量，计算探诊后出血百分比。

1.4 统计学方法

采用SPSS 25.0软件，计量资料以均数±标准差（$x \pm s$）表示，用独立样本t检验（分组比较）或配对t检验（治疗前后对比）进行比较检验。计数资料采用百分率（%）进行描述，比较采用χ^2检验。检验水准α=0.05，P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

纳入本研究患者的一般资料详见表1。最终入组患者共40例，其中试验组和对照组各20例。试验组中男14名，女6名；对照组中男11名，女性9名。试验组年龄（44.20±11.30）岁，对照组为（39.65±12.65）岁，两组年龄差异无统计学意义（P=0.238）。牙周炎分期方面，有24名患者诊断为II期，其中试验组14名，对照组10名；有10名患者诊断为III期，其中试验组3名，对照组7名；有6名患者诊断为IV期，其中试验组3名，对照组3名。牙周炎分级方面，有24名患者诊断为B级，其中试验组11名，对照组13名；有16名患者诊断为C级，其中试验组9名，对照组7名。吸烟情况方面，有7名患者吸烟，其中试验组4名，对照组3名。试验组与对照组患者在性别、牙周炎分级、分期和吸烟情况方面分布的差异均无统计学意义。试验组缺失牙数为（2.05±2.76）颗，对照组为（1.85±2.60）颗，两组差异无统计学意义（P=0.815）。

表1 患者性别、牙周炎分期、分级和吸烟状况的分布情况

因素		试验组		对照组		P
		n	%	n	%	
性别	男性	14	70.00	11	55.00	0.327
	女性	6	30.00	9	45.00	
牙周炎分期	II	14	70.00	10	50.00	0.322
	III	3	15.00	7	35.00	
	IV	3	15.00	3	15.00	
牙周炎分级	B	11	55.00	13	65.00	0.519
	C	9	45.00	7	35.00	
吸烟	不吸烟	16	80.00	17	85.00	0.677
	吸烟	4	20.00	3	15.00	

2.2 治疗前后口腔卫生指标的变化

患者治疗前后菌斑和牙石百分比变化详见图2。治疗前，试验组菌斑百分比为（80.08±8.78）%，对照组为（77.61±8.75）%，两组的差异无统计学意义（P=0.380）；治疗后试验组菌斑百分比为（23.86±9.70）%，对照组为（33.79±8.94）%，两组的差异有统计学意义（P=0.002）（图2A）。治疗后两组较治疗前分别降低（56.21±14.64）%和（43.82±11.01）%（图4A），两组治疗前后的差异均有统计学意义（分别为P<0.001和P<0.001），两组间降低值的差异也有统计学意义（P=0.004）。

牙石百分比方面，试验组牙石百分比为（46.45±9.66）%，对照组为（44.48±9.45）%，两组的差异无统计学意义（P=0.518）；治疗后牙石百分比为（12.85±10.39）%，对照组为（23.19±15.77）%，两组的差异有统计学意义（P=0.019）（图2B）。治疗后两组牙石百分比较治疗前分别降低（33.60±11.01）%和（21.28±11.96）%（图4A），两组治疗前后的差异均有统计学意义（分别为P<0.001和P<0.001），两组间降低值的差异也有统计学意义（P=0.002）。

2.3 治疗前后牙周指标的变化

患者治疗前后探诊深度和探诊后出血百分比的变化详见图3。治疗前，试验组探诊深度为（5.04±1.21）mm，对照组为（4.75±1.29）mm，两组的差异无统计学意义（P=0.474）；治疗后试验

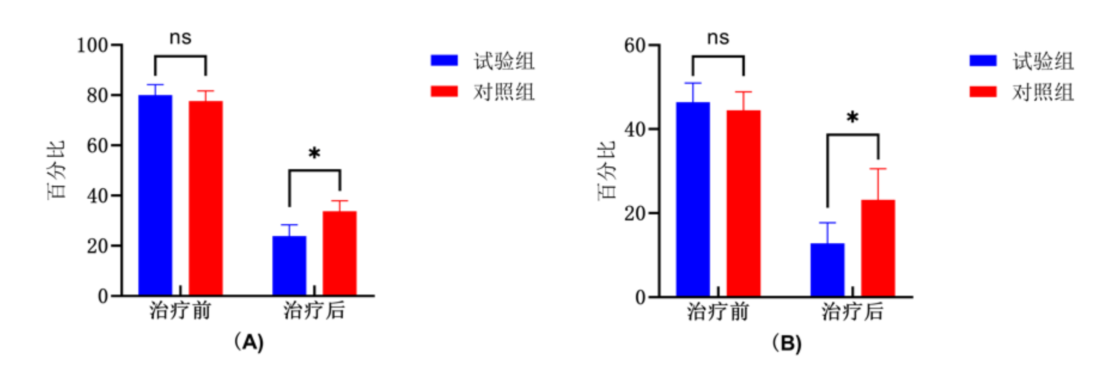


图2　治疗前后菌斑检出率(A)、牙石检出率(B)的比较

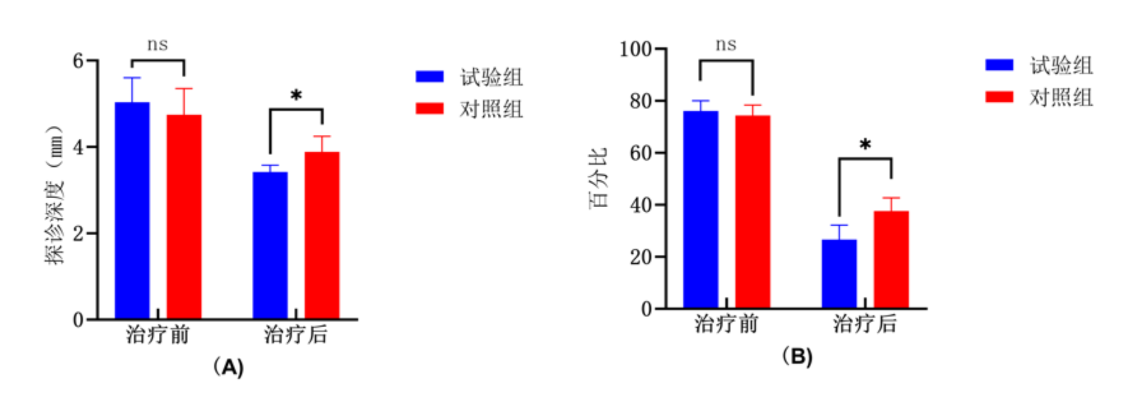


图3　治疗前后探诊深度(A)、探诊后出血百分比(B)的比较

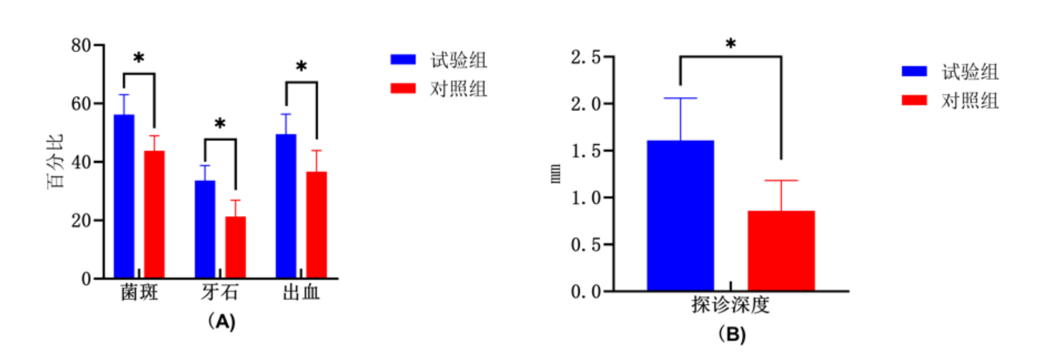


图4　试验组和对照组治疗前后菌斑检出率、牙石检出率和探诊后出血百分比变化值(A)、探诊深度变化值(B)的比较

组探诊深度为(3.42±0.33)mm,对照组为(3.89±0.77)mm,两组的差异有统计学意义(P=0.018)(图3A)。治疗后两组探诊深度较治疗前分别降低(1.61±0.96)mm和(0.86±0.69)mm(图4B),两组治疗前后的差异均有统计学意义(分别为P<0.001和P<0.001),两组间降低值的差异也有统计学意义(P=0.007)。

探诊出血百分比方面,试验组探诊后出血百分比为(76.10±8.39)%,对照组为(74.33±8.59)%,两组的差异无统计学意义(P=0.514);治疗后试验组探诊后出血百分比为(26.59±12.05)%,对照组为(37.63±10.80)%,两组的差异有统计学意义(P = 0.004)(图3B)。治疗后两组探诊后出血百分比较治疗前分别降低(49.51±14.67)%和(36.70±15.40)%(图4A),两组治疗前后的差异均有统计学意义(分别为P<0.001和P<0.001),两组间降低值的差异也有统计学意义(P=0.010)。

3　讨论

牙周基础治疗是牙周炎患者最基本的治疗[10],目的是消除致病因素,使炎症减轻到最低程度,并为下一阶段的治疗(如手术治疗/修复正畸治疗等)奠定基础[11]。牙菌斑是牙周病的始动因子,因此牙周基础治疗的疗效很大程度上依赖于

彻底清除菌斑和预防菌斑的再形成[12]。在基础治疗阶段,良好的疗效不仅需要医生专业的治疗,还受到患者依从性的影响[13]:患者需负责菌斑的日常清除和控制工作,使用适当的清洁工具达到最大限度菌斑控制,特别是有效清除牙颈缘和邻面的菌斑尤为重要。因此在临床工作中,医护人员应详细耐心地向患者说明控制菌斑的意义和重要性,在医护人员的指导下,患者掌握控制菌斑和防止菌斑再堆积的方法,以达到消除病因、防止疾病复发、维持长期疗效的目的。

Jiao 等[14-15]对慢性牙周炎和侵袭性牙周炎患者(2018 年新分类已不再将二者视为独立的疾病,认为两者均属于牙周炎范畴)基础治疗的长期疗效进行了分析,慢性牙周炎和侵袭性牙周炎者治疗后探诊深度分别平均降低了 0.62 mm 和 1.17 mm。而两者疗效影响因素的多因素分析均表明患者依从性的影响有统计学意义,而患者良好的依从性主要即体现在有效的菌斑控制和按时的复诊复查。

本研究旨在通过引入菌斑染色的方法达到让患者从视觉上更直观深入地了解清洁不全面而导致的牙齿菌斑堆积,以便了解日常口腔清洁的重点和盲区,同时也便于医护人员为患者制定个性化的清洁策略,提供针对性的指导措施,便于更有效实现菌斑控制,提高牙周治疗的疗效并预防牙周炎复发。本研究的结果显示,试验组治疗后的菌斑和牙石的百分比均显著低于对照组(图 2),同时试验组治疗前后菌斑和牙石百分比的降低量(图 4)也显著高于对照组,提示在日常口腔卫生宣教中应用菌斑显示剂有助于提高患者的菌斑控制水平,改善口腔卫生状况。同时,良好的口腔卫生也是有效牙周基础治疗疗效的保证,在本研究中,试验组牙周基础治疗的疗效也显著优于对照组:试验组治疗后探诊深度和探诊后出血百分比也显著低于对照组(图 3),同时试验组治疗前后上述指标的降低量也显著优于对照组(图 4)。

国内其他团队的研究结果也同样说明了菌斑染色对于口腔卫生和牙周疗效的作用:周静艳等[16]对菌斑显示液结合常规口腔卫生宣教在老年牙周炎患者中的应用效果进行评价,结果显示试验组在治疗后的 2 周到 6 个月的观察期内指数牙 QT 改良法菌斑指数的降低值均显著优于对照组,同时治疗后 1 个月到 6 个月探诊深度的降低值和龈沟出血指数的改善也显著优于对照组;贺淑玲等[17]的研究评价了个性化口腔卫生健康宣教(同样包含菌斑染色)对成人牙周炎(1999 年分类标准)治疗的疗效影响,治疗后 3 个月到 6 个月试验组探诊深度和出血百分比的降低量均显著优于对照组。

口腔护理工作者作为口腔卫生宣教的主要实施者,在协助医生治疗的过程中,积极做好个性化椅旁健康教育,与医生共同研究和解决影响口腔健康的因素和难题,介绍易于患者掌握正确的口腔卫生方法,并督促患者养成良好的口腔卫生习惯,这是口腔护理工作者的义务和责任[18]。因此,作者推荐在牙周炎患者的护理工作中也应结合各单位的开展条件适当引入菌斑染色作为常规口腔宣教中重要的辅助手段,以期改善患者菌斑控制效果,提高牙周治疗疗效,同时有利于促进患者的牙周健康、口腔健康乃至全身健康,提升患者的生活质量。

综上所述,在常规口腔卫生宣教中辅助使用菌斑染色有助于改善牙周炎患者的口腔卫生状况和牙周基础治疗的短期疗效,后续仍需要随访时间更长的研究证实其对基础治疗长期疗效的影响。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

参考文献

[1] PERES M A, MACPHERSON L M D, WEYANT R J, et al. Oral diseases: a global public health challenge[J]. Lancet, 2019, 394(10194): 249-260.

[2] PETERSEN P E, OGAWA H. The global burden of periodontal disease: towards integration with chronic disease prevention and control [J]. Periodontol 2000, 2012, 60(1): 15-39.

[3] SUN H Y, JIANG H, DU M Q, et al. The prevalence and associated factors of periodontal disease among 35 to 44-year-old Chinese adults in the 4th national oral health survey [J]. Chin J Dent Res, 2018, 21(4): 241-247.

[4] JIAO J, JING W D, SI Y, et al. The prevalence and severity of periodontal disease in Mainland China: data from the Fourth National Oral Health Survey (2015-2016)[J]. J Clin Periodontol, 2021, 48(2): 168-179.

[5] LERTPIMONCHAI A, RATTANASIRI S, ARJ-ONG VALLIBHAKARA S, et al. The association between oral hygiene and periodontitis: a systematic review and meta-analysis[J]. Int Dent J, 2017, 67

(6): 332-343.

[6] VALKENBURG C, VAN DER WEIJDEN F A, SLOT D E. Plaque control and reduction of gingivitis: the evidence for dentifrices[J]. Periodontol 2000, 2019, 79(1): 221-232.

[7] MENSI M, SCOTTI E, SORDILLO A, et al. Plaque disclosing agent as a Guide for professional biofilm removal: a randomized controlled clinical trial[J]. Int J Dent Hyg, 2020, 18(3): 285-294.

[8] OLIVEIRA L M, PAZINATTO J, ZANATTA F B. Are oral hygiene instructions with aid of plaque-disclosing methods effective in improving self-performed dental plaque control? A systematic review of randomized controlled trials[J]. Int J Dent Hyg, 2021, 19(3): 239-254.

[9] TONETTI M S, GREENWELL H, KORNMAN K S. Staging and grading of periodontitis: framework and proposal of a new classification and case definition[J]. J Periodontol, 2018, 89: S159-S172.

[10] HUJOEL P P, LEROUX B G, SELIPSKY H, et al. Non-surgical periodontal therapy and tooth loss. A cohort study[J]. J Periodontol, 2000, 71(5): 736-742.

[11] CARR E, MACINNES A. Do adjunctive antimicrobials improve the outcome of non-surgical peri-implantitis treatment? [J]. Evid Based Dent, 2021, 22(4): 150-151.

[12] SALHI L, DE CARVALHO B, RENERS M. Update on the roles of oral hygiene and plaque control on periodontal disease[J]. Adv Exp Med Biol, 2022, 1373: 329-339.

[13] DELATOLA C, ADONOGIANAKI E, IOANNIDOU E. Non-surgical and supportive periodontal therapy: predictors of compliance[J]. J Clin Periodontol, 2014, 41(8): 791-796.

[14] JIAO J, SHI D, CAO Z Q, et al. Effectiveness of non-surgical periodontal therapy in a large Chinese population with chronic periodontitis[J]. J Clin Periodontol, 2017, 44(1): 42-50.

[15] JIAO J, ZHANG L, MENG H X, et al. Clinical performance of non-surgical periodontal therapy in a large Chinese population with generalized aggressive periodontitis[J]. J Clin Periodontol, 2018, 45(10): 1184-1197.

[16] 周静艳, 李松. 菌斑显示液结合口腔卫生宣教在老年牙周炎患者中的应用[J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21(22): 224-225, 228.
ZHOU J Y, LI S. Application of plaque display solution combined with oral hygiene education in elderly patients with periodontitis[J]. J Clin Med Pract, 2017, 21(22): 224-225, 228. (in Chinese)

[17] 贺淑玲. 个性化口腔卫生健康宣教对成人牙周炎治疗的疗效影响[J]. 中国校医, 2019, 33(3): 230-231.
HE S L. Effect of individualized oral health education on the treatment of adult periodontitis[J]. Chin J Sch Dr, 2019, 33(3): 230-231. (in Chinese)

[18] 刘建, 释栋, 马宁, 等. 基于菌斑染色图像分析初步评价负离子牙刷清除菌斑效率的研究[J]. 中国体视学与图像分析, 2021, 26(4): 421-427.
LIU J, SHI D, MA N, et al. A preliminary evaluation of plaque removal efficacy by ionic toothbrush based on plaque stain and graphic analysis[J]. Chin J Stereol Image Anal, 2021, 26(4): 421-427. (in Chinese)